

⑬ Int.Cl.⁴

H 01 L 21/56

識別記号

庁内整理番号

Z-6835-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体パッケージの開封方法

⑯ 特 願 昭62-16567

⑰ 出 願 昭62(1987)1月27日

⑱ 発 明 者 西 川 嘉 一 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地

⑳ 代 理 人 弁理士 石田 長七

明 細 書

1. 発明の名称

半導体パッケージの開封方法

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体チップの上下面を封止する封止樹脂を除いて半導体パッケージから封止樹脂を切除し、ついで半導体チップの上下面に残った封止樹脂を火炎であぶって半導体チップから封止樹脂をはがすことを特徴とする半導体パッケージの開封方法。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、小型樹脂封止 IC パッケージなど半導体パッケージの故障解析等をする際におこなわれる開封方法に関するものである。

〔背景技術〕

IC パッケージなど半導体パッケージは IC チップなど半導体チップがエポキシ樹脂など封止樹脂内に埋入された状態にあるために、故障解析等を

おこなうにあたって半導体チップの表面状態を確認する場合、半導体パッケージを開封する必要がある。そしてこの開封は従来から、発煙硝酸を用いて半導体パッケージの封止樹脂を総て溶解させてしまうことによっておこなうのが一般的である。しかしこのように発煙硝酸を用いて封止樹脂を溶解させることによって開封をおこなうと、半導体チップの表面が強力な酸である発煙硝酸にさらされて半導体チップの表面のイオン状況に変化が生じるなど半導体チップの表面が変化を受けることになり、正確な解析をおこなうことができない場合があるという問題がある。また半導体チップの上面に接する部分の封止樹脂はレプリカと称され、レプリカの半導体チップに接触する面から水分浸入経路や樹脂流れ性などの解析のための情報を得ることができるが、発煙硝酸によって封止樹脂を溶解させる方法ではこのようなレプリカを得ることができないという問題もある。

〔発明の目的〕

本発明は、上記の点に鑑みて為されたものであ

り、半導体チップの表面状態を変化させることなく開封することができ、しかもレプリカを得ることもできる半導体チップの開封方法を提供することを目的とするものである。

〔発明の開示〕

しかして本発明に係る半導体チップの開封方法は、半導体チップ2の上下面を封止する封止樹脂3を除いて半導体パッケージ1の封止樹脂3を切除し、ついで半導体チップ2の上下面に残った封止樹脂3を火炎であぶって半導体チップ2から封止樹脂3をはがすことを特徴とするものであり、発煙硝酸を使用する必要なく開封をおこなうことができるようにして上記目的を達成したものであって、以下本発明を実施例により詳述する。

半導体パッケージ1はICチップなど薄板形状の半導体チップをエポキシ樹脂など封止樹脂3で封止することによって第1図(a)のように形成されている。第1図(a)において5はリードフレームである。そしてこの半導体パッケージ1を開封するにあたっては、まずX線撮影などによって半

導体パッケージ1内での半導体チップ2の位置を確認し、半導体チップ2の周囲の部分の封止樹脂3を機械的手段によって切断して除去する。このようにして半導体チップ2の上下両面にそれぞれ封止されている部分の封止樹脂3を残して半導体パッケージ1から封止樹脂3を切除することによって、第1図(ii)に示すような半導体チップ2が上下の封止樹脂3,3でサンドイッチされたものを切り出すことができる。この場合、半導体チップ2の端面ができるだけ露出されるように切り出しをおこなうのがよいが、半導体チップ2は非常に衝撃に弱いためにできる限りの注意をして切り出しをおこなう必要がある。

このようにサンドイッチ状物を切り出したのちに、このサンドイッチ状物をバーナーの火炎中に入れて数秒程度熱する。この操作は封止樹脂3が一瞬燃える程度でよく、焼き過ぎると封止樹脂3の強度が極端に落ちてしまうために注意を要する。そしてこのようにバーナーの火炎であぶることによって、半導体チップ2と封止樹脂3との熱膨張

-3-

率の相異で熱衝撃的な応力が半導体チップ2と封止樹脂との間に作用し、第1図(c)のように半導体チップ2から封止樹脂3をはがれる。このようにして半導体チップ2を開封して得ることができ、また半導体チップ2の上面側の封止樹脂3をレプリカ3aとして確実に回収することができる。半導体チップ2は表面に発煙硝酸など強酸の作用を受けていないために表面状態に変化はなく、正確な解析をおこなうことができる。また半導体チップ2の他にレプリカ3aも回収することができるために、レプリカ3aを半導体チップ2とともに解析することによって優れた情報を得ることができる。

尚、本発明は18SOPなど小型パッケージに適用し易いが、DIPなど他のパッケージにおいても適用できるのはいうまでもない。

〔発明の効果〕

上述のように本発明にあつては、半導体チップの上下面を封止する封止樹脂を除いて半導体パッケージから封止樹脂を切除し、ついで半導体チッ

プの上下面に残った封止樹脂を火炎であぶって半導体チップから封止樹脂をはがすようにしたので、半導体チップを開封するにあたって発煙硝酸を用いるような必要がなく、半導体チップの表面状態が変化するおそれなく正確な解析をおこなうことができるものであり、また半導体チップの上面に接する封止樹脂を半導体チップからはがしてレプリカとして回収することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すものであり、第1図(a)はその一工程の斜視図、第1図(b)はその他の工程の斜視図、第1図(c)はそのさらに他の工程の分解図である。

1は半導体パッケージ、2は半導体チップ、3は封止樹脂である。

代理人 弁理士 石田長七

第1図

- 1 ... 半導体パッケージ
- 2 ... 半導体チップ
- 3 ... 封止樹脂

